1885-86 FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX N° 35

DU

COUP DE CHALEUR

AUX PAYS CHAUDS

envisagé au point de vue de sa Pathogénie.

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 19 MAI 1886

PAR

Léon-Élie-Joseph CHASTANG

AIDE-MÉDECIN DE LA MARINE

Né à Rochefort-sur-Mer (Charente-Inférieure), le 10 février 1864.

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'Enseignement médical.

Examinateurs de la Thèse :

MM. LAYET, *président.*
BADAL, *professeur.*
RONDOT, *agrégé.*
ARTIGALAS, *agrégé.*

BORDEAUX

Imprimerie Vve Cadoret

17 — Rue Montméjan — 17

1886

1885-86 FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX N° 35

DU

COUP DE CHALEUR

AUX PAYS CHAUDS

envisagé au point de vue de sa Pathogénie.

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 19 MAI 1886

PAR

Léon-Élie-Joseph CHASTANG

AIDE-MÉDECIN DE LA MARINE

Né à Rochefort-sur-Mer (Charente-Inférieure), le 10 février 1864.

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'Enseignement médical.

Examinateurs de la Thèse : MM. LAYET, *président.*
BADAL, *professeur.*
RONDOT, *agrégé.*
ARTIGALAS, *agrégé.*

BORDEAUX

Imprimerie Vve Cadoret

17 — Rue Montméjan — 17

1886

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

M. DENUCE... Doyen honoraire. | M. PITRES..... Doyen.

PROFESSEURS :

M. DENUCÉ..... Professeur honoraire

Anatomie	MM. BOUCHARD.
Physiologie	ORÉ.
Physique	MERGET.
Chimie	BLAREZ, ch. du Cours.
Histoire naturelle	GUILLAUD.
Pathologie et thérapeutique générales	VERGELY.
Pathologie interne	DUPUY.
Pathologie externe	AZAM.
Anatomie pathologique	COYNE.
Histologie et Anatomie générale	VIAULT.
Médecine opératoire	MASSE.
Pharmacie	FIGUIER
Thérapeutique	De FLEURY.
Hygiène	LAYET.
Médecine légale	MORACHE.
Médecine expérimentale	JOLYET.
Matière médicale	PERRENS.
Clinique médicale	PICOT. PITRES.
Clinique chirurgicale	BOURSIER, ch. du cours LANELONGUE.
Clinique obstétricale	MOUSSOUS.
Clinique ophthalmologique	BADAL.

AGRÉGÉS EN EXERCICE

SECTION DE MÉDECINE

Pathologie interne et Médecine légale	ARNOZAN. RONDOT. ARTIGALAS. LANDE.

SECTION DE CHIRURGIE ET ACCOUCHEMENTS

Pathologie externe	BOURSIER. PIECHAUD. LAGRANGE. DEMONS. DUDON.
Accouchements	LEFOUR.

SECTION DES SCIENCES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES

Anatomie et Physiologie. M. PLANTEAU | Histoire naturelle..... M. PÉRIER.

SECTION DES SCIENCES PHYSIQUES

Physique	MM. BERGONIE.
Chimie et Toxicologie	BLAREZ.
Pharmacie	CARLES.

MAITRES DE CONFÉRENCES

Accouchements	MM. LEFOUR.	Histoire naturelle	MM. PERIER.
Anatomie topographique	PIÉCHAUD.	Physique	BERGONIÉ
		Chimie	CARLES.

CLINIQUES ANNEXES

Clinique méd. des enfants.	MM. NÉGRIÉ.	Maladies vénériennes	MM. VENOT.
Clinique chir. des enfants.	BITOT.	Maladies mentales	N.

Le Secrétaire de la Faculté, F. LAMBERT des CILLEULS.

La Faculté a arrêté que les opinions émises dans les thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs ; elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MES GRANDS-PARENTS

A MA FAMILLE

A MES AMIS

A mon Président de Thèse

M. LE PROFESSEUR A. LAYET

Chevalier de la Légion d'honneur, Officier d'Académie.

A MES MAITRES DE L'ÉCOLE DE ROCHEFORT

A M. LE PROFESSEUR TREILLE

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549625_0015

AVANT-PROPOS

Quelques cas de coup de chaleur observés dans la Mer Rouge au mois de septembre dernier, à bord du transport le *Shamrock,* m'ont inspiré l'idée du travail que je présente aujourd'hui à mes juges, pour leur demander la consécration de mes premières études médicales.

Je n'ai l'intention d'étudier dans le coup de chaleur que sa Pathogénie aux pays chauds, telle qu'elle paraît résulter de la Physiologie de l'Européen émigré, des symptômes observés, des lésions constatées.

Dans cette tâche, j'ai été encouragé par les conseils de mon savant et excellent maître, M. le professeur Treille. La plupart des idées émises dans ce travail ont été enseignées par lui, il y a quelques années, dans son cours de Pathologie exotique, à l'École de médecine de Brest. Aussi, mon premier devoir est-il de lui exprimer ici toute ma gratitude.

Je dois adresser aussi tous mes remercîments à mon ancien médecin major du *Shamrock,* M. le Dr Prat, pour la bienveillance qu'il m'a toujours témoignée, et pour les rensei-

gnements qu'il m'a procurés et qui m'ont beaucoup servi pour écrire ce travail.

Après avoir développé quelques généralités et résumé l'étiologie du coup de chaleur, j'en aborderai l'étude pathogénique et terminerai par quelques considérations de prophylaxie et de thérapeutique.

INTRODUCTION

On a défini le coup de chaleur « l'ensemble des accidents que produit la chaleur, soit naturelle, soit artificielle, depuis les plus légers jusqu'aux plus graves. »

Cette définition me paraît mauvaise, car elle a le tort d'englober, sous une même dénomination, des états bien différents. Qu'en Europe on décore de ce nom solennel toute la série des malaises, syncopes, états fébriles qui résultent de l'exposition prolongée à une chaleur ardente, cela se conçoit encore. Mais aux pays chauds où l'action débilitante des hautes températures est constante, on ne peut confondre entre eux les différents degrés de ce qui serait peut-être appelé la *fièvre de chaleur* (*Heat-fever* des Anglais).

C'est qu'en effet le coup de chaleur n'est pas une manifestation *légère* de la chaleur ambiante ; ce nom seul implique l'idée de phénomènes graves. Aussi je préfère la définition qu'en donne Nielly : « Sous le nom de coup de chaleur on désigne les accidents graves, parfois mortels, produits par l'action des hautes températures naturelles ou artificielles. »

Les auteurs allemands classent sous trois groupes les accidents produits par la chaleur :

1° Le coup de soleil (sunschlag).

2° Le coup de chaleur des pays tempérés (hirtzschlag) sévissant surtout sur des sujets se livrant à la marche, à des fatigues, par un soleil ardent.

3° Le coup de chaleur des pays chauds (warmschlag) qui procède en dehors de toute prédisposition du sujet, lequel n'a pas besoin, pour être frappé, de se trouver exposé au soleil.

Cette division me paraît bonne.

L'influence pernicieuse des rayons solaires est connue de la plus haute antiquité. La Bible en renferme des exemples (1). C'est ainsi que mourut le mari de Judith, Manassé ; ainsi mourut aussi l'enfant de la Sunamite que le prophète Elisée rappela à la vie.

Les Grecs donnent à cette affection le nom de σιριασις (de σειριος, sirius) pensant que cette étoile donnait naissance aux jours caniculaires. Plaute l'appelle *morbus solstitialis*. Galien, Aétius, Paul d'Egine en parlent. Végèce conseille de ne pas faire faire les grandes marches aux soldats pendant les heures chaudes de la journée.

Boerhaave, après avoir longuement décrit les effets de l'action du soleil, ne peut s'empêcher de s'écrier : « Que de mal on peut dire du soleil ! »

Van Swieten constate que des fièvres chaudes et même des cas d'hydrophobie peuvent être la conséquence de l'exposition à une chaleur trop forte.

Pringle l'appelle *phrénésie*, dit que c'est surtout une mala-

---

(1) Ce court aperçu historique est emprunté en grande partie au mémoire du Dr Lacassagne (*Union méd.*, 1878).

die des armées, conseille l'emploi de la saignée ; il reconnaît que souvent elle a pour cause le défaut d'une transpiration suffisante.

Stoll en parle dans son *Ratio medendi*.

Lieutaud en décrit exactement les symptômes ; Tissot, les indications thérapeutiques.

De toute antiquité on signale l'influence du soleil sur les phénomènes nerveux, délire et folie. Les auteurs anciens rapportent qu'à Abdère on jouait devant la foule, en plein soleil, par une forte chaleur, *Andromède*, d'Euripide. Tout à coup, pris de délire, les spectateurs se lèvent exaltés et courent à travers la ville en récitant les vers du poète. Et c'est l'action du soleil qui fit perdre la raison au roi Charles VI, lorsque par une chaude journée d'août, dans la forêt du Mans, un fou se jeta à la bride de son cheval.

Cependant, jusqu'à la fin du XVIII^e^ siécle, on ne connaît guère que l'action directe du soleil ; et bien souvent on éprouve des difficultés de diagnostic : on confond insolation et accès pernicieux.

Mais au XIX^e^ siècle on étudie plus complètement l'influence de la chaleur. La navigation fait des progrès ; les peuples de l'Europe cherchent à étendre leur domaine colonial ; l'Algérie devient française ; l'isthme de Suez se perce, et des milliers de bâtiments traversent la Mer Rouge. Les médecins anglais et français observent des cas nombreux de mort subite sous l'influence de la chaleur ; le coup de chaleur est créé.

L'Ecole expérimentale reproduit sur les animaux les phénomènes observés chez l'homme ; des théories nombreuses sont mises en avant pour expliquer la Pathogénie de l'affection.

Enfin le coup de chaleur devait avoir lui aussi sa part dans cet immense courant du moment, et on devait bien, tôt ou tard, déclarer que c'était là une maladie d'origine infectieuse. Les infiniments petits, les miasmes, les virus, les bactéries, devaient être incriminés à leur tour. Et en effet nous trouvons l'insolation mentionnée parmi les maladies infectieuses dans le récent ouvrage de Cornil et Babès sur les *Bactéries* (1885, page 381). Au tableau symptomatique qu'ils en tracent, il est incontestable que c'est bien le coup de chaleur qu'ils ont observé. A l'autopsie, qu'ont-ils trouvé? « Une » hyperhémie et un état trouble de la pie mère, des ecchy- » moses à la surface de la plèvre et du péricarde, l'intestin » congestionné, renfermant souvent une grande quantité » de liquide analogue aux selles du choléra..... Les poumons » sont souvent splénisés. Les méninges ne contiennent pas » de bactéries. La diarrhée séreuse renferme, en outre des » bactéries normales de l'intestin, *des vibrions courbés, for-* » *mant parfois des filaments ondulés contenant de grandes* » *spores ressemblant à ceux qu'on observe dans le choléra nos-* » *tras.* » Et l'insolation est classée!

Si la curiosité ne m'eût pas porté à parcourir ce récent ouvrage, jamais je n'aurais songé à la possibilité d'une origine microbienne du coup de chaleur! Et certes j'étais loin de penser à ce malheureux vibrion, lorsqu'il y a huit mois, au milieu des chaleurs accablantes de la Mer Rouge, j'observais tous les degrés possibles de l'Insolation.

Je n'insisterai pas; mais qu'on me permette seulement de penser qu'il y a, surtout aux pays chauds, nombre de maladies d'origine essentiellement climatique; et qu'il ne faut pas négliger dans la grande question de l'Etiologie l'influence des

éléments météoriques auxquels les anciens attachaient tant d'importance, et que Lacassagne appelle à juste titre « ces modificateurs si puissants de la vie universelle. »

Le coup de chaleur doit figurer à leur tête.

CHAPITRE Ier

Etiologie.

L'Etiologie du coup de chaleur est une question plus complexe qu'elle ne paraît l'être au premier abord, et si l'existence d'une source de chaleur élevée est nécessaire à la production de la maladie, il n'en est pas moins vrai que bien d'autres agents méritent d'entrer en ligne de compte et interviennent avec plus ou moins d'activité pour lui donner naissance.

Influences météoriques. — Une température élevée est nécessaire à la production du coup de chaleur. Je parlerai plus tard des influences professionnelles ; pour le moment je ne veux envisager que la température atmosphérique comme facteur etiologique. Il n'est pas nécessaire que cette température dépasse celle du corps ; le plus souvent, c'est avec des chiffres de 33 ou 34 degrés que des accidents se produisent ; il faut seulement que cette température soit à un point voisin de celle du corps. Mais son action est modifiée par l'intervention d'autres agents.

L'état hygrométrique de l'air joue un grand rôle sur lequel Baxter, Mac Léan, Taylor, et avec eux tous les hygiénistes français ont appelé l'attention. Plus l'air renfermera de vapeur d'eau, moins la sueur s'évaporera facilement, et par suite moins le corps rejetera de calories au dehors par cette voie.

La tension électrique peut avoir son action.

Ce n'est pas toujours par un ciel pur que l'on est le plus menacé; les auteurs consignent des cas nombreux d'insolation survenus par un temps nuageux. Les nuages interviennent de deux façons : d'abord ils constituent un immense voile entre le ciel et la terre, et forment une couche d'air humide qui absorbe soixante-dix fois plus de calorique qu'un même volume d'air sec (Tyndall, Magnus, Ganot). Et en outre ils réfléchissent sur la terre la chaleur qui rayonne du sol vers eux quand la terre a été fortement chauffée les jours précédents (Clowne). On comprend alors pourquoi la maladie sera plus fréquente lorsqu'il y aura eu consécutivement plusieurs journées chaudes, fait mentionné du reste par Hippocrate : « *non solum interest quales dies sint, sed et quales præcesserint.* »

La brise, les vents contribuent pour beaucoup à produire ou à enrayer la maladie. Une brise fraîche facilite l'évaporation cutanée et diminue l'action de la température. Au contraire un vent chaud soufflant de la mer et chargé d'humidité, un vent brûlant comme le sirocco, l'harmattan du Sénégal, le khamsin de l'Egypte prédisposent à l'insolation.

Notons enfin la nature du sol, l'absence ou la présence de végétation. Le sol peut absorber une grande quantité de colorique. De Humboldt a vu près des cataractes de l'Oré-

noque un sable à gros grains, couvert d'une belle végétation de graminées, qui avait une température de 63° 2, tandis que celle de l'air était de 29° 6 seulement.

Dans sa Topographie du Sénégal, Borius résume ainsi l'influence météorique qui préside à la genèse du coup de chaleur : chaleur élevée. — Moment voisin de celui du maximum de la température, que ce maximum ait lieu à l'heure habituelle ou soit transporté vers quatre ou cinq heures, — état hygrométrique voisin du point de saturation, — ciel nébuleux répercutant avec intensité la lumière et la chaleur, — calme ou vent très faible soufflant de la région maritime.

Géographie. — D'après ce que je viens de dire, on comprendra que le coup de chaleur soit surtout une affection de la région tropicale, plus fréquente dans l'hémisphère nord que dans l'hémisphère sud, ce qui se comprend puisque la courbe thermométrique des plus hautes températures est presque complètement située au nord de l'Equateur.

En Amérique, on le signale surtout aux environs du golfe du Mexique ; aux Antilles, où Bérenger-Féraud le décrit.

En Afrique, on le rencontre partout avec une fréquence variable : au Sénégal, où bien souvent on le confond avec des accès pernicieux ; à Maurice, parmi les troupes anglaises ; en Algérie, où l'on a noté jusqu'à 70° de température ; en Egypte, où il est fréquent pendant sept mois de l'année. Les hautes températures observées en Afrique y expliquent suffisamment la fréquence de l'affection, puisqu'on a signalé des chiffres de 48° et 49° sous une double tente (Gestin).

On le signale dans les îles de l'Océanie.

En Asie, il a été bien étudié dans l'Inde par les médecins anglais ; il est fréquent en Chine, au Tonkin, en Arabie.

C'est dans la Mer Rouge que nos bâtiments éprouvent le plus ses effets. Pendant huit mois de l'année la chaleur y est excessivement forte. C'est un des plus chauds pays du globe, dit un écrivain; ceux-là seuls qui y ont passé en juillet ou en août peuvent s'en faire une idée : Aussi nos bâtiments, nos transports y sont-ils toujours très éprouvés et y perdent-ils souvent quelqu'un des leurs.

Enfin le coup de chaleur peut s'observer en Europe; on l'a signalé en France, en Angleterre, en Allemagne, en Serbie. C'est surtout sur des moissonneurs ou des soldats en marche, sur des sujets surmenés qu'on l'a observé dans ces cas-là.

Age. Sexe. — Les adultes sont plus souvent frappés que les enfants et les vieillards, et résistent mieux à la maladie. Les hommes le sont plus que les femmes. Chez la femme enceinte atteinte de coup de chaleur, dès que la température s'est élevée à 40°, le fœtus est perdu presque fatalement et succombe avant sa mère, d'où l'inutilité de l'opération césarienne *post mortem*.

Races. — L'Européen émigré est plus facilement atteint que l'indigène, et l'acclimatement protège contre la chaleur. L'indigène prend peut-être plus de précautions, économise ses forces, évite de travailler en plein midi. Le nègre absorbe moins la chaleur et la rayonne davantage. Everard Homes a montré par des expériences que si on peint en noir la peau d'un animal, on le protège par cela même contre l'influence des rayons solaires.

Cependant bien que jouissant d'une immunité relative, les nègres, les indigènes et les acclimatés ne sont pas absolument à l'abri. Les Cipayes sont souvent frappés dans

l'Inde; et dans son rapport de fin de campagne du *Château-Yquem* (1886), le Dr Geoffroy cite le cas d'un chauffeur arabe qui fut frappé d'un coup de chaleur et succomba dans la machine même où la température dépassait 60°.

Volume du corps. — Les statistiques montrent que les individus forts et vigoureux sont plus souvent atteints que les sujets maigres. Voici pourquoi : Deux corps de forme semblable étant donnés, leurs surfaces sont entre elles comme les carrés de l'une quelconque de leurs dimensions, tandis que leurs volumes sont entre eux comme les cubes de ces mêmes dimensions. Supposons alors deux individus dont l'un ait par exemple des dimensions doubles de celles de l'autre (adulte et enfant). L'adulte aura une surface quatre fois plus grande et perdra quatre fois plus de chaleur; mais son volume sera huit fois plus grand, et il en produira huit fois plus. Le refroidissement chez lui sera donc deux fois moindre.

Vêtements. — Leur action est considérable. Les vêtements de laine concentrent le calorique, fatiguent par leur poids, forment une enveloppe qui empêche la circulation de l'air et l'évaporation de la sueur. Les vêtements en toile ou en coton blanc absorbent bien moins la chaleur. Il faut signaler aussi l'influence de la coiffure. Vallin après une promenade d'une heure au soleil a trouvé dans un chapeau de soie 42° et 46°; il pense que chez des soldats exposés pendant plusieurs heures au soleil, la température peut s'élever ainsi à 70°.

Les fatigues, les efforts prédisposent au coup de chaleur, car tout mouvement produit de la chaleur contribue à élever celle de l'organisme. Mais en fait de causes prédisposantes, la première place revient à l'*alcool*.

Professions. — Celles qui influent le plus sont celles qui exposent à une source de calorique quelconque (usines, laboureurs, mécaniciens). Mais la profession militaire et la profession maritime méritent de nous attirer plus particulièrement.

Le soldat est prédisposé par sa vie de surmenage et de fatigues, par ses vêtements lourds et épais, au col serré gênant la circulation du sang dans les vaisseaux du cou. C'est surtout dans les marches en colonnes serrées, pendant l'été, lorsque les troupes portent avec elles une couche d'air échauffé et non renouvelé qu'on observe le plus de cas. Les relations des médecins militaires en rapportent des exemples nombreux et célèbres, et expliquent pourquoi le fantassin est plus exposé que le cavalier.

Dans la marine, le coup de chaleur frappe surtout les hommes que la nature de leurs travaux tient renfermés dans les profondeurs des bâtiments (caliers, soutiers, voiliers, etc...). Mais les mécaniciens sont les plus exposés de tous en raison des hautes températures qu'ils ont à supporter et qui, dans les pays chauds, rendent leur profession l'une des plus pénibles. Bourel-Roncière, dans son excellent travail sur l'Hygiène des mécaniciens, rapporte des exemples de températures élevées observées devant les feux des machines. On a observé à Brest 70° aux essais de la *Tonnante ;* 75° à Alger (*Eclair*) ; le même chiffre dans le détroit de Malacca à bord de l'*Avalanche* où les hommes ne pouvaient plus tenir dans la machine, et où on devait les relever d'heure en heure. On a vu jusqu'à 80° en Chine (*Audacieuse*).

On comprend que dans de telles conditions il faille prendre pour les hommes des précautions nombreuses. Les Européens ne peuvent sans danger être employés comme chauf-

feurs sur les bâtiments qui naviguent dans les parages de la Mer Rouge. Les faire chauffer, écrit l'amiral Pâris, serait les exposer autant que si on les forçait à la culture de la canne. Aussi est-on obligé d'engager pour cette fonction des indigènes, Arabes ou Abyssiniens.

A ces quelques considérations, je bornerai l'aperçu Etiologique du coup de chaleur, ayant hâte d'en aborder le côté Pathogénique.

CHAPITRE II

Pathogénie.

§ I

Il est impossible d'aborder l'étude de la Pathogénie du coup de chaleur sans mentionner, dans un court aperçu historique, les théories nombreuses émises sur le sujet, théories qui sont bien là pour faire pressentir « que la mort ne doit pas survenir toujours de la même manière dans tous les cas où le soleil brise les ressorts de la vie d'un individu » (Bérenger-Féraud).

Avec Labadie-Lagrave, on peut ranger sous trois groupes différents toutes les hypothèses qui ont été mises en avant, suivant qu'elles rapportent le coup de chaleur : 1° à une altération du sang ; 2° à une lésion du système nerveux ; 3° à une lésion des muscles.

1er *Groupe. Altération du sang.* — a) Bonnyman accuse un

défaut d'oxygénation du sang et l'accumulation de l'acide carbonique; et Ranald-Martin pense que par suite de la suppression de la transpiration et de la diminution de l'excrétion urinaire, l'acide carbonique, qui est le premier des matériaux de déchet de l'économie, n'est plus éliminé, s'accumule dans le sang et exerce un rôle toxique.

Vallin combat cette opinion en rappelant les expériences de M. Urbain, qui montrent que l'accumulation de l'acide carbonique n'existe pas.

b) Obernier trouve chez deux individus des traces d'urée dans le sang des sinus cérébraux; il accuse alors l'urémie. Mais on lui objecte la quantité insignifiante de cette urée.

c) Le coup de chaleur serait dû à une dilatation du sang, soit dans sa partie liquide (Ed. Smith.), soit dans ses gaz (Eulenberg et Vohl). Ces deux derniers croient que sous l'influence des hautes températures, les gaz se dilatent et vont paralyser le cœur. Ils se basent sur deux cas : dans l'un on avait trouvé à l'autopsie le cœur distendu par des gaz; dans l'autre, on avait entendu à l'auscultation un bruit de glou glou. Mais on leur reproche de n'avoir pas tenu compte d'un commencement possible de putréfaction dans le premier cas; et dans le second, il serait bien possible que le bruit se soit produit ailleurs que dans le cœur.

d) Weikard accuse la formation de caillots et l'augmentation de la coagulabilité du sang. Hypothèse inadmissible puisque le sang des animaux morts par excès de chaleur ne peut plus être défibriné, la fibrine ayant perdu sa force de cohésion (expériences de Cl. Bernard et de Magendie), et puisque aussi le sang, à l'autopsie, est toujours fluide, sans trace de caillots.

e) Même objection à Chossat fils, qui est d'avis que la perte de liquide par les sueurs déshydrate les tissus, et épaissit le sang dans des proportions incompatibles avec la vie.

2e *Groupe. Altération du système nerveux.* — L'absorption d'une grande quantité de chaleur, l'accumulation du calorique dans l'organisme amènerait la paralysie du cerveau et de la moelle (Baxter). Pour Handfield Jones, le sang deviendrait toxique par l'effet de la chaleur et altèrerait d'abord les fonctions du plexus pulmonaire, puis celles du plexus cardiaque; il se produirait une paralysie des vaso-moteurs et une dilatation passive des artères, d'où congestion pulmonaire.

Georges Thin (1871) admet la suspension de l'action des vaso-moteurs, et comme conséquence un défaut de circulation capillaire dans le cerveau, et une paralysie consécutive du pneumogastrique.

Arndt (1875) pense que les veines sont gorgées de sang, qu'il se produit de l'œdême du cerveau et une compression de l'encéphale.

Little attribuait aussi à une compression de la masse encéphalique les symptômes de l'insolation, et cette compression résultait d'une augmentation du liquide rachidien et d'un afflux anormal du sang au cerveau.

3e *Groupe. Lésions musculaires.* — Je ne citerai que, pour la mentionner, la théorie du tétanos spontané de Cotton.

C'est surtout aux expériences de Claude Bernard et de Vallin que sont dues les opinions méritant d'être rapportées, et se rattachant à ce groupe.

Claude Bernard conclut de ses expériences, que les ani-

maux soumis à de hautes températures mouraient dès que la température de leur sang s'était accrue de 4 à 5 degrés, et la mort survenait par cessation de la contractibilité des muscles de la vie organique. Le cœur s'arrête le premier. Et le tissu musculaire est si bien tué que la rigidité cadavérique existe aussitôt la mort. Quant à l'état noir du sang, il est un effet de la chaleur qui favorise la transformation de l'oxygène en acide carbonique.

D'après Vallin, il surviendrait un véritable épuisement nerveux dont la conséquence serait l'arrêt du cœur dans le relâchement, amenant postérieurement le ralentissement de la circulation, l'accumulation du gaz carbonique dans le sang et la mort par asphyxie.

Nous rechercherons bientôt si la congestion pulmonaire et l'asphyxie sont le résultat de l'altération nerveuse, ou bien si l'observation attentive des faits ne permet pas de penser qu'ils constituent le plus souvent le point de départ des phénomènes morbides ; si cet état noir du sang n'est pas la conséquence d'une insuffisance de l'hématose. Mais auparavant, je dois vous dire un mot de quelques opinions émises dans ces dernières années.

Pour Hestrès (1872) les phénomènes physiques du coup de chaleur se présenteraient dans l'ordre suivant : Anesthésie des filets sensitifs et des papilles de la peau, d'où suppression de la transpiration par défaut d'incitation aux centres nerveux, puis infiltration du calorique qui va paralyser les nerfs sensitifs des glandes principales, dont le fonctionnement peut suppléer la transpiration. L'infiltration du calorique prend des proportions plus considérables, excite le système nerveux, détermine des convulsions, puis produit

une dilatation du cerveau et de la moelle, et par suite la dépression et le coma. Alors commence la cuisson du cœur et du diaphragme qui amène le ralentissement du cœur et l'asphyxie. Et la mort survient quand la coagulation atteint une portion assez considérable de muscle cardiaque.

Je ne puis adopter ces idées, et pour quiconque a vu des cas assez nombreux de coup de chaleur, il est évident que cette théorie n'est pas conforme aux faits observés. D'abord la suppression de la sueur n'est pas un phénomène constant ; il n'y a pas, dans le plus grand nombre des cas, absorption de calorique, mais défaut d'élimination du calorique produit ; enfin je crois que l'asphyxie et la gêne respiratoire précèdent l'altération du système nerveux et même la déterminent le plus souvent au lieu d'en être l'aboutissant.

M. le professeur Layet a pensé que le point de départ de tous les accidents était un défaut de l'hématose. Pour lui, le sang dont l'hématose a été moins complète vient agir sur les centres nerveux qui à leur tour sollicitent par acte réflexe la dilatation paralytique des capillaires du poumon, d'où stase de la circulation pulmonaire.

Enfin Lacassagne (1878) admet les trois modes suivants dans le mécanisme de la mort par coup de chaleur :

1° Elévation rapide de la température du sang. — Coagulation de la myosine. — Mort vers 45° dans le sang.

2° Echauffement graduel de tout le corps. — Trouble profond de l'innervation.

3° Echauffement des centres nerveux. — Méningite superficielle.

Cette théorie ne tient pas assez de compte de la nature asphyxique de la plupart des symptômes du coup de chaleur.

Mon but est de rechercher maintenant quels peuvent être chez l'Européen arrivant aux pays chauds les effets d'une température excessive, dans quel ordre ils se manifestent; de montrer que les phénomènes de congestion et d'asphyxie sont les plus fréquents et que, dans l'immense majorité des cas, ils résument en eux l'histoire complète du coup de chaleur.

§ II

Comment l'homme, dans les conditions habituelles de son existence, en Europe, règle-t-il sa température? Comment peut-il se débarrasser du calorique qu'il produit à chaque instant?

Supposons cet homme vivant à Brest, qui est un climat à peu près constant, où la température moyenne est de 10° et où la vapeur d'eau a une tension moyenne de 9 millimètres (Borius). Cet homme, supposé possédant un poids moyen de 65 kilog., produit en vingt-quatre heures, à l'état de repos, 2,458 calories, soit en chiffres ronds 2,500 (Béclard). Il fournit donc chaque jour une quantité de chaleur suffisante pour élever à la température de l'eau bouillante 25 kilog. d'eau à 0°. C'est considérable. Eh bien! cette chaleur va se dissiper au fur et à mesure de sa production, et ainsi la température de son corps restera stationnaire.

C'est par le poumon, la peau, les voies digestives et le rayonnement que ces unités de chaleur vont être rejetées au dehors. Examinons le rôle de chacune de ces voies.

1° *Voie pulmonaire.* — 13 kilog. d'air passent par les poumons dans les vingt-quatre heures, y entrent à la tempéra-

ture ambiante (soit 10° pour le cas qui nous occupe), et en sortent à une température de 35° (Gréhant). Ils se sont donc échauffés de 25°, et comme l'air a une capacité calorique de 0.26, ils font perdre à cet homme 13 × 25 × 0.26, soit 84^{cal}. 50.

Cet air expiré est saturé par la vapeur d'eau exhalée par les poumons, et d'après les tables de Regnault, cette tension peut être évaluée à 41^{m} 83. La vapeur d'eau de l'atmosphère étant à une tension de 9^{mm}, le dégagement de la vapeur d'eau pulmonaire se fera en quantité directement proportionnelle à l'excès de tension qu'elle présente. Cet excès sera ici de 32^{mm} 83. Or, si nous admettons avec Beaunis que dans un milieu de 12° de température avec une tension de 11^{mm} la production d'eau par le poumon soit de 330 grammes, nous aurons 10 gr. 70 d'eau exhalée par chaque millimètre de tension de vapeur en excès pour vingt-quatre heures, et par conséquent 0 gr. 45583 par heure et par millimètre. Disposant d'un excès de 32^{mm} 83, nous aurons donc comme production de la vapeur d'eau dans un milieu à 10° et 9^{mm} de tension : 0.45583 × 32,83 × 24, soit 359 grammes. Et comme 1 gramme d'eau pour passer à l'état de vapeur absorbe 0.582 calories, nous enregistrerons comme perte de ce côté 209 calories.

C'est donc environ 293 calories que l'Européen, en Europe, perdra par le poumon.

2° *Peau.* — Un homme qui ne sue pas, par la transpiration insensible, perd par jour 660 grammes de sueur. Comme 1 gramme de sueur pour se vaporiser absorbe 0.582 calories, c'est environ 384 calories que la peau enlève à l'économie.

3° *Voies digestives et urine.* — Font perdre environ 48 calories.

4° *Rayonnement et contact.* — Le chiffre des pertes par cette voie est difficile à préciser ; cependant Béclard estime que dans les conditions ordinaires ce chiffre peut être évalué à 1600 calories.

En additionnant ces différents chiffres, nous arrivons à un total de 2324 calories, et si on tient compte que nos calculs ne sont qu'approximatifs, on voit que la dépense et la recette se balancent.

Mais sous les tropiques, cette régulation de la chaleur intérieure sera-t-elle aussi facile et aussi complète? Prenons comme exemple Saint-Louis du Sénégal où la température moyenne est de 23° 7, et où la vapeur d'eau est à une tension moyenne de $16^{mm}7$, et faisons les calculs comme précédemment.

1° *Voie pulmonaire.* — Les 13 kilogrammes d'air inspirés dans les vingt-quatre heures sont à 23°7 et sortent à 35° ayant ainsi gagné 11°3. La capacité calorifique de l'air étant 0,26, la voie pulmonaire débarrasse l'économie de 13 × 11,3 × 0,26, soit $38^{cal}19$.

La vapeur d'eau de l'exhalation pulmonaire a toujours une tension de $41^{mm}83$; celle de l'atmosphère étant de $16^{mm}7$, la différence est de 25.76. Et comme nous avons évalué à 10 gr. 70 le poids d'eau exhalée par millimètre de tension en excès et pour vingt-quatre heures, nous aurons ici pour poids de vapeur d'eau exhalée 10,70 × 25,76, soit 275 gr. 63 ; et le chiffre de calories perdues sera de 275,63 × 0,583, soit de $160^{cal}41$.

Cet Européen, dans ces conditions de température et d'hy-

grométrie, perdra donc par la voie pulmonaire 198^{cal}60, soit 94 calories de moins qu'en Europe. Et si une autre voie ne compense pas ce déficit de la respiration, voilà 94 calories qui s'accumuleront dans son organisme.

2° *Rayonnement.* — Dans son travail sur l'acclimatement, le D^{r} Jousset dit qu'aux pays chauds les pertes par la sueur et le rayonnement sont au moins doublées. Si cette proposition est vraie pour la sueur, elle est absolument erronée pour le rayonnement : aux pays chauds, la perte par contact et rayonnement, loin de doubler, subit un amoindrissement considérable, que M. le professeur Treille a évalué par des calculs aux trois quarts du chiffre normal par une température extérieure de 29°.

3° *Peau.* — La sueur est la grande voie par laquelle l'homme peut lutter contre les températures extérieures. Sous l'influence d'une élévation thermométrique, la circulation cutanée prend un développement plus grand, et John Davy a montré que chez les habitants des tropiques, les artères et les veines du tissu cellulaire sous-cutané étaient très développées, et que les glandes sudoripares acquéraient elles aussi un excès de développement ; et Rattray estime que la capacité vasculaire de la peau croît de 24 % dans les contrées tropicales. Il en résulte qu'une plus grande quantité de sang vient se refroidir à la périphérie, dans les cas les plus ordinaires où la température de l'atmosphère est inférieure à celle du corps, et que la sécrétion de la sueur étant augmentée, souvent doublée et même triplée et quadruplée, l'organisme peut puiser dans cette transpiration la source la plus féconde de sa réfrigération. C'est là le rôle de la peau « propriété admirable, écrit Michel Lévy, qui est le résultat com-

plexe de plusieurs actes physiologiques et physiques, question qui domine l'étude des rapports de l'homme avec le monde extérieur, et dont la solution peut seule rendre compte de l'action des saisons et des climats. »

De quelle manière la sueur exerce-t-elle une action favorable sur l'organisme de l'Européen émigré ?

D'abord elle agit en réfléchissant et en dispersant les rayons lumineux et calorifiques à la manière d'un miroir courbe : elle leur intercepte ainsi la route de l'économie par la peau. Davy a démontré ce fait par des expériences concluantes : sur une main sèche il projette avec une lentille des rayons lumineux et brûle la peau. S'il répète la même expérience sur une main mouillée, il n'obtient aucun effet.

Mais cette action de la sueur est secondaire ; il ne suffit pas pour qu'elle refroidisse l'organisme qu'elle l'empêche d'absorber la chaleur venue du dehors ; il faut aussi et surtout qu'elle le débarrasse du calorique qu'il a produit, qu'il a emmagasiné et qui menace de lui être funeste. C'est en s'évaporant qu'elle remplit ce rôle. Nous avons indiqué plus haut combien d'unités de chaleur latente disparaissaient du corps par le fait de la vaporisation d'une quantité donnée de sueur ; plus cette quantité sera élevée, plus naturellement il y aura de réfrigération.

Ce rôle de la fonction sudoripare est considérable et suffit à lui seul à expliquer les hautes températures que l'homme et les animaux ont pu supporter. Ai-je besoin de rappeler le fait si connu de ces deux servantes d'un boulanger qui demeurèrent douze minutes dans un four échauffé à 132° et qui, grâce à une abondante sudation, sortirent indemnes de ce four où du pain cuisait dans le même temps. Un colonel de

la marine hollandaise renvoyait rigoureusement en Europe tous les marins qui ne transpiraient pas, parce qu'il avait observé que ces hommes ne pouvaient supporter la haute température du pays.

Mais je le répète, et ne saurais trop insister sur ce point, la sudation ne sera efficace que si elle s'accompagne de l'évaporation simultanée du liquide secrété. La sueur n'est pas forcément et toujours, comme le croit le vulgaire, un phénomène salutaire; elle ne l'est qu'autant qu'elle peut, au fur et à mesure de sa production, passer à l'état de vapeur. Et si bien souvent aux colonies, le coup de chaleur se produit malgré une transpiration assez abondante, c'est que la sueur ruisselle sur le corps sans se vaporiser et par conséquent sans refroidir la peau.

Par suite, dans les pays chauds, chaque fois que, pour une cause ou pour une autre, les glandes sudoripares ne pourront pas fonctionner, ou que la sueur produite restera à l'état liquide, l'Européen sera menacé; l'accumulation de chaleur menace de lui être fatale, et il est en imminence de coup de chaleur.

Or, il n'est pas rare dans la zone des climats chauds de se trouver dans des conditions météorologiques telles que cette vaporisation de la sueur ne puisse se produire.

Même lorsque l'atmosphère ne contient pas une trop grande quantité de vapeur d'eau, si l'air est absolument calme, s'il n'y a pas la moindre brise, il n'y aura pas renouvellement de la couche d'air qui est au contact de la peau; cette couche d'air sera bientôt saturée et un moment arrivera où l'évaporation sera impossible. Et elle le sera bien

plus encore lorsque le chiffre de la vapeur d'eau contenue dans l'air sera très élevé.

Voilà pourquoi l'air humide à une température élevée est nuisible à l'homme; pas de vaporisation de la sueur, par suite pas de refroidissement; et cependant les calories se forment sans cesse dans le corps. Je n'ai pas besoin de rappeler longuement les effets de l'air chaud et humide; ils sont trop connus; la circulation capillaire se fait plus lentement, les sécrétions et exhalations diminuent d'intensité, les reins ne compensent pas le déficit de la peau. Aussi l'homme sera-t-il, dans un milieu semblable, incommodé de suite, tandis qu'il supportait tout à l'heure dans un air sec des températures plus élevées. Fordyce, Banks, Blagden et Delaroche ont étudié ces faits d'une manière toute particulière, et le Dr Krieger affirme être arrivé par des expériences à montrer que l'air humide à 55° est aussi dangereux que l'air sec à 70° (1880).

« Toutes choses égales d'ailleurs, la résistance de l'homme à l'échauffement dans les divers milieux à haute température qui l'environnent accidentellement ou passagèrement est en raison inverse de la quantité de chaleur que le milieu peut lui céder dans un temps donné, et en raison directe de la quantité de vapeur qui dans le même temps peut se former à la surface de la peau et des voies respiratoires. » Gavarret. Physique médicale.

On comprend par conséquent pourquoi dans les colonies cette résistance à l'échauffement sera excessivement faible, puisque la température extérieure est le plus souvent très élevée, et que la tension toujours très forte de la vapeur d'eau atmosphérique enraye la formation de vapeur à la surface

de la peau et des poumons. Aux pays chauds, dit Dutroulau, l'humidité est excessive partout, et dans certaines contrées, on observe couramment des chiffres de 90 centièmes. Dans la Mer Rouge, on constate jusqu'à 97 centièmes. Du reste dans la Mer Rouge le chiffre de l'humidité est toujours très élevé. M. le Dr Prat a bien voulu compulser pour moi quelques-uns des registres de bord du *Shamrock;* et des chiffres qu'il a eu la complaisance de m'adresser, je puis tirer les quelques moyennes suivantes (exprimées en centièmes) :

1881	Février	moyenne	87.4
1883	Février	»	84.7
1883	Avril	»	84.
1883	Septembre	»	87.
1883	Décembre	»	87.8

On a observé, dans les mois précités, comme chiffre maximum 96 et 97 les 4 et 5 avril 1883 ; 95 et 93 au mois de septembre de la même année.

Dans ces conditions, la peau ne suffit plus à enlever l'excès de chaleur que cet homme possède, et cette membrane, qui était la voie de compensation de l'exhalation pulmonaire en déficit, a besoin d'être aussi compensée et supplée. C'est le poumon qui va assumer cette tâche ; les mouvements d'inspiration vont être plus fréquents, plus rapprochés, et cet organe va concentrer tous ses efforts vers ce seul but : amener dans un temps donné au contact du sang le plus d'air qu'il pourra pour obtenir la plus grande somme possible de réfrigération. Efforts bien inutiles, car l'air est raréfié : il l'est d'abord par la chaleur qui dilate l'atmos-

phère, puis par la vapeur d'eau qui prend la place de l'air; enfin par la diminution de la pression atmosphérique, en vertu de la loi de Mariotte qui établit que les volumes occupés par une même masse de gaz à température constante sont inversement proportionnels aux pressions.

On pourrait m'objecter que la pression atmosphérique atteint aux pays chauds des degrés aussi élevés qu'en Europe, et qu'elle se maintient toujours aux environs de 760. C'est vrai; mais de ce chiffre il faut retrancher celui de la tension de la vapeur d'eau. Kaemtz (1) insiste sur ce point, estime que la pression réelle est celle indiquée par le baromètre, diminuée de la tension de la vapeur d'eau. Ainsi lorsque le baromètre marque 760, si la tension de la vapeur est de 25^{mm}, la pression réelle n'est que de 735. Il ne faut pas négliger cette quantité dans la météorologie des pays chauds.

C'est donc avec beaucoup de difficultés déjà que les inspirations devenues plus rapprochées pourront lutter contre cette raréfaction de l'air; elles arriveront peut-être à force d'énergie à amener autant d'air que dans les conditions normales; mais jamais elles ne pourront en introduire assez pour suppléer la fonction cutanée.

§ III.

Dans les conditions que je viens d'énumérer, dans un milieu à température élevée et humide, du moment où la saturation de l'atmosphère s'oppose à l'évaporation de la

(1) Kaemtz. Météorologie, page 260.

sueur et par conséquent à la réfrigération de l'organisme, que va-t-il se passer? L'homme ne peut pas rejeter au dehors le calorique qu'il possède en excès, ce calorique s'accumule dans son organisme, sa température s'élève et atteindra bientôt un chiffre assez élevé pour que la vie soit sérieusement menacée chez lui, si la chaleur persiste tant soit peu. Le plus souvent, heureusement pour l'habitant des pays chauds, cette chaleur du jour est contrebalancée par la fraîcheur des nuits. Mais si la température se maintenait élevée la nuit comme le jour pendant plusieurs journées consécutives, ainsi que cela a lieu en Egypte et en Arabie, elle menacerait sérieusement l'Européen. Voilà pourquoi est vraie cette proposition d'Hippocrate que je signalais au début de ce travail, et qui consigne l'influence considérable produite par la chaleur des journées précédentes.

Contre la chaleur intérieure qui le torture, l'homme n'a plus qu'un moyen de lutter ; sa bouche est sèche et pâteuse ; il boit, et boit généralement beaucoup. Cette eau qu'il absorbe va passer dans le sang ; mais déjà la sueur ne se renouvelant pas, l'eau de cette sueur reste dans le torrent circulatoire ; le rein ne compense pas. Aussi le premier résultat sera l'augmentation de la partie liquide du sang ; il va se produire une pléthore ad vasa qui déterminera une augmentation de la pression intravasculaire et un engorgement de tous les organes.

C'est le foie d'abord qui ressentira les effets de cette pléthore des pays chauds ; puis le poumon et les méninges seront frappés à leur tour.

Les poumons ne fonctionnaient déjà que péniblement, ayant peine à trouver dans l'atmosphère assez d'air pour

subvenir aux besoins de l'hématose. Et la chaleur persistant, voilà que se produit un nouveau résultat de cette haute température, l'engorgement des viscères. La stase sanguine envahit les poumons, et eux qui ne luttaient qu'avec peine verront par cela même s'accroître les difficultés qu'ils rencontrent. Aussi le contact de l'air et du sang sera incomplet ; les échanges gazeux se feront dans de bien moindres proportions ; il y aura moins d'oxygène absorbé, moins d'acide carbonique exhalé ; l'hématose se fera mal.

Du côté des méninges, on observera une congestion plus ou moins accusée ; les sinus seront gorgés d'un sang d'autant plus noir que l'oxygénation du sang aura été plus imparfaite, et bien souvent cette lésion engendrera les convulsions toniques et cloniques observées dans la symptomatologie.

Cette stase sanguine sera plus ou moins prononcée dans tel ou tel organe suivant le cas, mais ce sera le plus souvent dans le poumon, ainsi que le montrent les autopsies de sujets morts d'insolation.

Enfin le sang présentera une autre altération. La sueur et l'urine sont chargées de rejeter au dehors les matériaux de déchet de l'organisme ; du moment où leur fonction est diminuée, l'élimination de ces principes sera incomplète, ils demeureront dans le sang et ne pourront y exercer qu'une action nuisible. Obernier avait trouvé dans le sinus de la dure mère une augmentation du chiffre de l'urée, et il avait émis l'idée d'une intoxication urémique dans le coup de chaleur. Ses idées ont été combattues ; on lui a reproché de n'avoir observé qu'une seule fois et de n'avoir trouvé qu'une faible quantité d'urée. Cependant il faut bien recon-

naître que cette urée et tous les produits semblables ne peuvent que s'accumuler dans le sang, puisqu'ils ne sont éliminés que dans des limites restreintes. A eux seuls ils n'engendrent pas le processus complet du coup de chaleur, j'en conviens; mais dans certaines conditions ils peuvent expliquer certains symptômes observés pendant la vie. Je reviendrai plus tard sur ce point.

Ainsi donc, la chaleur en excès dans une atmosphère saturée amène graduellement les phénomènes dont je viens de parcourir la série dans leur ordre de succession. L'économie ne peut se débarrasser du calorique qu'elle a produit; elle en absorbe du dehors; le corps s'échauffe peu à peu. La sueur ne se produit qu'en faible quantité; le rein ne fonctionne pas pour suppléer cette fonction qui fait défaut, et l'homme, tourmenté par une soif ardente, boit sans cesse. La partie liquide du sang augmente et il se produit une hypoglobulie relative. Comme conséquence la pression augmente dans les vaisseaux; les organes s'engorgent, et une stase sanguine est surtout manifeste aux poumons dont le jeu est atteint et qui ne suffit plus à l'hématose.

Ces phénomènes que je viens de passer en revue dominent toute la Pathologie tropicale. Qu'on jette un coup d'œil sur les deux tableaux de l'état sanitaire de Gorée et de Saint-Louis dans l'ouvrage de Borius sur le climat du Sénégal. On y verra que l'humidité de l'atmosphère est en raison directe du chiffre de la température, et que l'état sanitaire est d'autant moins bon que l'humidité et la chaleur sont à un plus haut degré. Ces trois éléments, température, hygrométrie, maladies sont représentés par trois courbes absolument concentriques.

La diminution de l'hématose nous paraît donc être le point de départ de la production du coup de chaleur dans le plus grand nombre de cas. D'ailleurs c'est un fait qui paraît incontestable pour la médecine vétérinaire. « Dans le coup de chaleur, écrit Nocard, la mort survient par suite de la cessation de l'hématose. Il semble que le sang soit frappé de mort et que les échanges gazeux ne s'effectuent plus à la surface pulmonaire. » D'où le nom d'*Anhématosie* que Delafond avait proposé de donner à la maladie.

Le sang atteint dans ses propriétés vitales n'a plus les qualités nécessaires pour alimenter les tissus. Tous les organes vont recevoir un liquide nourricier insuffisant à entretenir leurs fonctions, et l'organisme va être bientôt atteint en entier, avec ces deux qualités d'intensité et de promptitude; c'est qu'en effet on a pu dire du coup de chaleur qu'il tuait « avec une douloureuse promptitude. »

L'un des appareils qui seront le plus fortement frappés sera le système nerveux qui ressentira le plus directement l'action de ce sang modifié dans sa qualité et dans sa quantité, et qui réagira par des manifestations nombreuses et variées. Bichat avait démontré que les centres nerveux avaient leur action promptement abolie quand ils recevaient du sang asphyxié (1); et il avait constaté également que l'action musculaire est abolie dans l'asphyxie par le seul fait de la pénétration du muscle par du sang altéré. Cela ne suffit-il

---

(1) « Toute espèce d'asphyxie a sa première influence sur le cerveau; les fonctions de cet organe sont d'abord anéanties; la vie animale cesse surtout du côté des sensations; toute espèce de rapport avec ce qui nous environne est tout à coup suspendu, et les fonctions internes ne s'interrompent que consécutivement. » *Recherches sur la vie et la mort.*

pas à expliquer la plupart des symptômes observés du côté des muscles et du système nerveux.

§ IV

Avant de terminer ces quelques pages dans lesquelles j'ai cherché à montrer dans quel ordre de succession pouvaient se montrer les phénomènes dont l'exagération peut constituer le coup de chaleur, je tiens à établir, pour me résumer, que le coup de chaleur se produit dans deux circonstances différentes ; ou bien quand il y aura insuffisance d'élimination, ou bien lorsqu'il y aura excès d'absorption de chaleur.

Dans la généralité des cas, c'est l'accumulation du calorique par rétention qui est en cause, et je me suis suffisamment étendu sur ce point pour que je n'aie pas besoin d'y revenir. Dans cette catégorie rentrent tous les cas dans lesquels il y a absence de vaporisation de la sueur secrétée, et aussi ceux dans lesquels la circulation est abolie à la périphérie et où le sang ne vient plus se refroidir au contact de l'air extérieur. Borius en rapporte un exemple frappant :

« A Dagana (Sénégal), un homme est placé en faction dans un corridor, au milieu d'un fort courant d'air froid ; au bout de peu de temps il est pris d'un accès de fièvre : nous le faisons relever ; son successeur est bientôt pris lui-même d'un frisson ; enfin un troisième factionnaire placé dans le même lieu est forcé de s'aliter comme les deux premiers. »

Ces trois hommes étaient placés dans des conditions telles que l'exhalation de la vapeur d'eau par le poumon était diminuée et que la secrétion sudorale devait intervenir pour compenser et suppléer ; la compensation se produisait. Mais

on les place dans un violent courant d'air; immédiatement plus de sueur, et diminution considérable de la circulation périphérique par contraction des vaisseaux de la peau. La conséquence doit être une augmentation de la chaleur intérieure avec tous ses effets, suivant les degrés.

Dans d'autres circonstances, un homme peut se trouver au milieu d'une atmosphère dont la température est de beaucoup supérieure à la sienne; il absorbe cette chaleur et peut en éprouver des effets funestes. L'encombrement, le séjour dans un air vicié, la chaleur d'un faux pont ou d'une soute à bord d'un bâtiment, surtout après de précédentes journées très chaudes, réalisent des conditions très favorables au développement du coup de chaleur. C'est ainsi qu'en 1862 à bord de la *Garonne,* tandis que la température extérieure était de 39°, elle était de 45° dans le faux pont où l'air ne se renouvelait que difficilement.

Devant les feux de la machine, dans les usines, l'ouvrier, le mécanicien ont à subir des chaleurs telles que la lutte est bien difficile; j'en ai rapporté des exemples, et ne saurais revenir sur ce point.

Voilà, je crois, dans quel ordre de succession se présentent les phénomènes du coup de chaleur. Les symptômes de la maladie, les lésions anatomo-pathologiques justifient-ils cette manière de voir? C'est ce que je vais examiner succinctement.

CHAPITRE III

Symptomatologie. — Anatomie pathologique.

Lorsque Cl. Bernard et Vallin expérimentaient sur les animaux et les soumettaient à de hautes températures artificielles, les symptômes observés étaient toujours les mêmes et se montraient dans l'ordre suivant :

1° Agitation; — accélération de la respiration; — élévation de la température.

2° La respiration devient haletante, entrecoupée; — l'intelligence, d'abord nette, diminue progressivement; puis l'animal tombe dans une prostration extrême. La température se maintient toujours très élevée.

3° Enfin surviennent des phénomènes nerveux; convulsions, secousses tétaniques, état comateux. L'animal pousse un cri et meurt.

Ce symptômes ne sont-ils pas ceux de l'asphyxie? Le premier phénomène observé n'est-il pas une gêne, une anxiété respiratoires? Et les phénomènes nerveux ne surviennent-ils pas en dernier lieu, comme cela arrive chaque fois que du sang non artérialisé vient au contact des centres nerveux?

Eh bien! chez l'homme, les manifestations symptomatiques sont absolument identiques. Suivant leur intensité, on peut décrire avec Nielly trois formes au coup de chaleur.

1° Dans une forme *légère,* incomplète, le malade est en proie à un accablement profond, à un assoupissement extrême; il présente des vestiges, de la céphalalgie, un

malaise général, de la gêne de la respiration et de la circulation, des nausées, des syncopes, de la pâleur du visage; le pouls est fréquent. Ne sont-ce pas là les mêmes phénomènes que l'on observe chez les hommes confinés dans un air raréfié? Et ces signes ne sont-ils pas ceux d'une asphyxie qui commence?

Notre médecin major du *Shamrock* atteint de cette forme modérée du coup de chaleur nous en rapportait les symptômes : « Une propension invincible à une somnolence continuelle, sans pouvoir obtenir un vrai sommeil réparateur; une sensation fort gênante de constriction de la poitrine, poussant à des baillements répétés, et un besoin de remplir les poumons d'air frais et nouveau; une lassitude bizarre, une ardeur continuelle dans le canal de l'urèthre; un dégoût complet des aliments; une constipation opiniâtre; une élévation légère de la température. »

2° Dans la forme *grave* du coup de chaleur le début est le même que précédemment. Les symptômes s'exagèrent peu à peu. La face est vultueuse, les yeux injectés, la soif vive; quelquefois il y a des vomissements bilieux. Puis surviennent des convulsions toniques et cloniques, de la raideur tétanique des muscles. Le pouls est à 120, 140, 150, faible et irrégulier. La respiration est anxieuse. Souvent on trouve à l'auscultation des signes de congestion pulmonaire. Barclay mentionne dans plusieurs cas l'existence d'un souffle tubaire intense. La température s'élève à 40, 41, 42°. Les urines sont rares. Les sueurs, d'après les auteurs, sont le plus souvent supprimées; j'ai vu bien des cas dans lesquels elles étaient conservées. Enfin arrive la période de collapsus; la température s'élève toujours, la dyspnée croît à chaque ins-

tant la respiration devient stertoreuse, et une écume rosée se montre à la bouche. La mort survient.

3° Enfin il existe une forme *sidérante* dans laquelle la mort arrive très promptement par asphyxie rapidement croissante ou par syncope.

Je le demande; tous ces symptômes, dans cet ordre de succession consigné par tous les auteurs et qui résulte de l'observation rigoureuse des faits, ne répondent-ils pas à une asphyxie? L'asphyxie tue-t-elle autrement? Y a-t-il, dans tous ces phénomènes, un seul d'entre eux qu'elle ne suffise à expliquer?

Et l'examen cadavérique va encore nous montrer le rôle qu'a joué l'insuffisance de l'hématose dans la mort par coup de chaleur.

Lésions anatomo-pathologiques. — Les lésions observées à l'autopsie sont les suivantes :

Persistance de l'élévation de température *post mortem* jusqu'à 43 et 44 degrés.

Rigidité précoce survenant après une heure au plus.

Très souvent larges ecchymoses et taches livides disséminées sur le tronc et les membres.

Les lésions du côté du cerveau sont *loin d'être constantes ;* le plus souvent elles consistent dans une hypérémie des méninges et un engorgement des tissus, absolument comme dans l'asphyxie. Le cerveau est toujours sain. Pour plusieurs médecins anglais, Ranald Martins entre autres, les altérations du cerveau ne seraient que la conséquence de l'asphyxie. Mortiner Stranks, Green, Taylor, Baxter, Russel, prétendent n'avoir jamais trouvé les caractères d'une lésion cérébrale.

Du côté du poumon, on trouve *constamment* un état congestif ou apoplectique, et tous les auteurs attirent l'attention sur cette constance des lésions. D'après les relations des observateurs qu'il a compulsés, Hirsch n'hésite pas à donner, comme caractéristique constante de la mort par coup de chaleur, l'état de congestion des poumons. Dans certains cas, dit Nielly, la congestion est si forte que les poumons semblent avoir été remplacés par deux énormes caillots sanguins.

Ecchymoses sous séreuses.

Écume rosée dans les bronches.

Cœur gauche en systole, vide; cavités droites pleines de sang noir.

Hypérémie du foie, de la rate, des reins, de l'intestin.

Le sang est fluide, noir; sa coagulation est diminuée dans de notables proportions : la quantité de matières extractives est augmentée.

Voilà les lésions; du côté des poumons, congestion d'une façon constante; du côté de la cavité crânienne, les lésions sont celles habituelles de l'asphyxie. Tous les organes sont congestionnés; le sang est fluide et noir. L'examen macroscopique permet-il de constater autre chose que l'asphyxie?

Ainsi donc il y a asphyxie, l'examen cadavérique le montre; d'autre part, l'ordre d'évolution des symptômes indique que cette asphyxie est le premier en date des accidents, le point de départ de tous.

CHAPITRE IV

Quelques cas de coup de chaleur observés dans la Mer Rouge.

Bien que je n'aie que quelques cas de coup de chaleur qu'il me soit possible de mentionner, je crois néanmoins qu'ils méritent d'être rapportés. Si les observations ne sont pas complètes, on me pardonnera ; nous avons eu dans la Mer Rouge trop d'occupations pour avoir pu consigner, avec de longs détails, tous les événements de chaque journée.

Parti de Toulon, le 20 août, à destination de la Cochinchine et du Tonkin, le *Shamrock* entrait dans la Mer Rouge dans l'après-midi du 29. Le 3 septembre, nous étions à Obock, d'où nous partions le 6.

Dès le premier jour la chaleur fut très forte, difficile à supporter ; la brise était très faible, soufflant du nord ; elle était même absolument nulle pour le navire dont la vitesse était supérieure à celle du vent. Jusqu'au 1er septembre nous n'eûmes à traiter que des accès de fièvre, des embarras gastriques, mais ce jour-là se présenta le premier cas de coup de chaleur de la traversée.

OBSERVATION I

Bourlier, 24 ans, maréchal des logis d'artillerie de terre, sujet vigoureux, sanguin. Se présente à l'hôpital vers trois heures et demie du soir, accusant une céphalalgie intense, des vertiges, des éblouissements. La face est congestionnée ; la peau est chaude ; il

titube sur ses jambes. Bourlier est vêtu avec des vêtements en drap d'artillerie lourds et épais, ayant comme chaussures d'énormes bottes, portant un sac avec lui. On le déshabille et on l'étend sur un lit. La température est à 40° 9, le pouls à 112. Le malade s'endort malgré lui. On l'évente fortement, on lui fait des applications glacées maintenues en permanence sur la tête ; on frictionne la poitrine et la nuque avec de la glace. Glace à l'intérieur ; lavement d'eau salée suivi d'une débâcle abondante.

Amélioration notable sous l'influence de ce traitement. A sept heures et demie la température était descendue à 38° 2. La nuit fut bonne, sans agitation ni torpeur. Le lendemain matin il causa quelques instants avec l'infirmier major. A sept heures, en nous rendant à la visite, nous le voyons en bon état apparent. Quelques instants après on nous prévient qu'il vient de perdre connaissance. Nous le trouvons haletant, sans connaissance, le visage congestionné, la respiration stertoreuse, le pouls irrégulier, la pupille rétrécie ayant à peine la dimension d'une tête d'épingle. Tout est mis en œuvre : glace, ventouses, sinapismes, scarifications multiples, enfin saignée de 500 grammes. En dépit de tous ses moyens, il expirait à huit heures et demie, rendant d'épais flocons d'écume blanche. La pupille se dilata instantanément. Pendant toute la journée, un écoulement de sang se fit par les oreilles et les plaies des scarifications jusqu'au moment de l'immersion (six heures du soir).

Le 2 septembre, la température, quoique n'étant pas plus élevée au thermomètre, était plus difficilemeet tolérée. Personne ne pouvait coucher dans sa cabine : c'est à peine si sur le pont on pouvait trouver pendant la nuit quelques instants de repos. Ce jour-là tout le monde, équipage, passagers, était dans un état de prostration extrême. Nous eûmes à traiter beaucoup de coups de chaleur légers, caractérisés par de la céphalalgie violente, des défaillances, des demi-syncopes, une tendance irrésistible au sommeil, des vertiges, de la dyspnée, des nausées. La température variait entre 38 et 40 degrés. Grâce aux purgatifs, aux compresses froides, aux lavements salés, mais surtout à la glace, nous nous en sommes rendus maîtres assez facilement.

Combien la glace nous a rendu de services et nous a sauvé de malades !

Le 3, deux cas de moyenne intensité se montrèrent chez un sous-lieutenant de réserve, M. M..., et chez un quartier-maître de service aux cachots ; quelques autres plus légers chez différents passagers ; mais un plus grave éclata chez un quartier maître-mécanicien qui tomba dans la machine.

OBSERVATION II

Guillot 20 ans, quartier-maître mécanicien, est apporté à l'hôpital à midi et demi ; étant de service dans la machine, il est tombé subitement. Perte absolue de connaissance, visage pâle, corps couvert de sueur. Respiration difficile, embarrassée. Prostration complète ; ce n'est qu'après quatre heures de soins continus qu'on put lui faire recouvrer connaissance et le considérer comme sauvé. A la suite de ce coup de chaleur, Guillot resta très faible, et dans les jours qui suivirent, il présenta sur tout le corps une éruption pemphigoïde très confluente. Plus tard il fut atteint d'une fièvre typhoïde grave, dut être envoyé à l'hôpital de Saïgon, revint en France avec nous comme convalescent, et fut pris de diarrhée pendant la traversée de retour.

Dans cette observation, je ferai remarquer la présence de la sueur pendant la crise et l'éruption confluente de bulles pemphigoïdes. Plusieurs auteurs (et parmi eux on peut citer en première ligne Peter, Quinquaud, Collin et Duval dans leurs thèses de 1880) ont insisté sur les manifestations cutanées de l'urémie (démangeaisons, éruptions diverses, lichen, eczéma, ecthyma, prurigo, pemphigus, etc.), et ils en trouvent l'explication dans l'adultération du sang par divers produits de désassimilation, et dans l'irritation qui en résulte pour les éléments du derme. Ici, ne serait-ce pas une éruption liée à une intoxication urémique ?

Le 5 septembre, nous eûmes à traiter deux cas mortels d'insolation chez un sergent passager, et un sous-officier de notre équipage.

OBSERVATION III

Echart, sergent d'infanterie de marine, est conduit à l'hôpital vers six heures du soir ; il paraît délirer. Il nous dit avoir été, il y a quelques heures, victime d'un vol d'une somme de cent francs, toute sa fortune. Ce vol a-t-il été réel, ou bien cet homme délirait-il en le rapportant ? Peu importe. La température axillaire s'élève graduellement à 38°, 39°, 40°, 41°2. Peu à peu il tombe dans le coma, la peau est sèche et brûlante ; la respiration est anxieuse. Glace, lavements dérivatifs, révulsifs, flagellations, scarifications, électricité, titillation de la luette. Après cinq heures de soins le malade revient à lui, reconnaît ceux qui l'entourent, balbutie quelques mots, boit lui-même quelques gorgées de tisane glacée. Mais il retombe aussitôt et dès lors rien ne peut le sauver, et il meurt le lendemain après une longue agonie.

OBSERVATION IV

Guyot, 2e maître commis aux vivres, est en traitement à l'hôpital depuis plusieurs jours pour une plaie contuse de la main. Il est couché au-dessous d'un tuyau de vapeur qui donne dans l'hôpital une chaleur accablante. D'un caractère triste et morose, il refuse de se lever dans la journée. A quatre heures du soir, le 5 septembre, il se plaint de fièvre, et déclare être sujet à de fréquents accès depuis un séjour à Dakar. Potion de sulfate de quinine. Glace.

Vers sept heures du soir, tandis que nous sommes occupés auprès du malade précédent, un infirmier s'aperçoit que Guyot délire : le thermomètre marque 42° ; il présente tous les symptômes que nous observions chez Echart au même moment. Tout est mis en œuvre, sans oublier le sulfate de quinine, mais sans résultat aucun, et le malade meurt à cinq heures du matin.

Le lendemain nous avions plus d'exempts de service que jamais. Aussi en présence d'une situation aussi sérieuse, le

départ fut avancé de quelques heures; le commandant décida que nous partirions à deux heures de l'après-midi; à cette heure-là, en effet, nous quittions Obock, où nous avions bien souffert, et où quelques semaines avant nous deux autres bâtiments avaient été bien cruellement éprouvés. Une heure environ avant notre départ un sous-lieutenant de réserve, M. C..., était frappé à son tour et présentait le cas le plus grave que nous ayons observé dans cette traversée.

OBSERVATION V

6 septembre, une heure après midi. Ce jour-là notre médecin major, atteint lui aussi de coup de chaleur léger, avait dû s'aliter. Mon collègue M. Resson et moi sommes appelés auprès de M. C..., qui vient de se trouver mal sur la dunette. Au moment où j'arrive auprès de lui il peut me balbutier quelques mots, perd immédiatement connaissance et devient noir-brun. On le transporte dans une coursive latérale, à l'abri du soleil, et nous le frictionnons avec de la glace, tandis qu'on lui applique des sinapismes aux jambes. Injection hypodermique d'éther d'abord, de sulfate de quinine ensuite. — La situation s'aggrave, et paraît fatale à bref délai. Le commandant nous autorise à faire ouvrir la glacière, et nous y transportons notre malade à qui on continue les mêmes soins pendant qu'il est dans une athmosphère de 22 à 25 degrés. (On comprendra que cette température ait été si élevée, quand on réfléchira à la quantité considérable de glace qui s'était consommée depuis quelques jours). Nous n'obtenons qu'une amélioration insignifiante. Nous revenons sur le pont; on emploie les révulsifs sous toutes leurs formes, les purgatifs, l'électricité. L'état empire, le visage devient pâle, livide, la respiration s'arrête, le pouls cesse de battre, on fait demander à la machine de l'eau bouillante, et on y plonge les pieds de M. C... La réaction est étonnante; M. C... ouvre les yeux, regarde autour de lui, cherche à enlever ses pieds du pédiluve. Au même moment nous étions déjà au large, une

brise assez fraîche d'Est, Nord-Est se fit sentir. Notre malade fut considéré comme sauvé, et la situation s'améliora peu à peu jusqu'au lendemain matin.

Cette guérison fut une véritable résurrection. M. C.... guérit très bien et ne conserva pendant quelques semaines que sa brûlure des deux jambes.

Voilà un cas qui est le plus beau et le plus complet de la mort par asphyxie. L'asphyxie a dominé toute la scène depuis le premier moment jusqu'à la fin.

A peine eûmes-nous quitté Obock « ce pays abandonné de Dieu » comme l'appelait il y a une dizaine d'années un officier supérieur de la marine, que la situation se modifia du tout au tout; à Obock nous avions cinquante exempts de service le 6 septembre. Le 8, nous n'en avions plus que vingt-huit. On pouvait respirer et dormir, on se sentait renaître.

Nous quittions Obock sans regrets; il ne nous laissait que l'impression du plus profond dégoût.

CHAPITRE V

Considérations prophylactiques et thérapeutiques.

Je ne veux point traiter à fond la question de la prophylaxie et du traitement, cependant je ne crois pas qu'il me soit possible de terminer ce travail sans formuler au moins quelques idées à cet égard.

Pour ce qui a trait à la Pathogénie, il y a dans un voyage sous les tropiques, dans les contrées où le coup de chaleur

sévit presque constamment (Mer Rouge, transports-hôpitaux) des précautions à prendre de la part de l'autorité, du commandant du bâtiment et du passager.

Du côté de l'autorité : Donner aux transports-hôpitaux tout le confortable nécessaire à la mission qu'ils remplissent. — En assurer le mieux possible la ventilation surtout en ce qui concerne la machine. — Chercher le moyen d'établir dans l'hôpital des pancas *qui puissent fonctionner*. A bord du *Shamrock* nous avions une installation dans ce but, mais les pancas n'ont pu être utilisés. — Organiser aussi bien qu'on le pourra des salles de bains et de douches ; à bord des transports du type *Shamrock* elles existent dans d'excellentes conditions. — Enfin faire en sorte que l'hôpital soit traversé le moins possible par des tuyaux venant de la machine.

De la part des commandants : Dès qu'on arrive dans les parages d'un climat torride, faire établir des tentes doubles et veiller à ce qu'elles soient arrosées fréquemment à l'aide de la pompe à incendie. Faire arroser également le pont plusieurs fois par jour. — Autant que le service le permettra, ne pas faire travailler les hommes en plein midi ; préférer la matinée et la soirée, et dans la journée donner aux hommes, si on le peut, quelques heures de repos. — Répartir le service de la machine de telle façon que chaque mécanicien ne reste qu'une ou deux heures au quart. Enfin supprimer toute punition à fond de cale pendant le passage de la Mer Rouge. — Faire installer aux sabords le plus de bonnettes possible, pour chercher à renouveler et à rafraîchir l'air des batteries autant qu'on le pourra.

Pour les passagers : Choisir des vêtements légers, blancs

de préférence, et principalement en coton. Eviter les vêtements trop lourds. Et l'autorité devrait donner à chaque soldat passager des vêtements en rapport avec la chaleur qu'ils auront à supporter ; la marine le fait, la guerre devrait en faire autant. — Ne pas négliger l'emploi du casque, et si la chaleur est trop forte y introduire un mouchoir mouillé. — Eviter les excès de boissons. — Éviter le sommeil prolongé dans la journée. — Ne pas s'exposer au soleil. — Enfin ne pas s'embarquer sans un éventail ; règle importante sur laquelle je ne saurais trop insister.

Quant à la thérapeutique, elle est très simple. Il faut refroidir l'organisme, combattre les congestions et l'asphyxie.

Dès le début on aura recours aux réfrigérants ; des bains froids si on n'a pas de glace ; mais si on a de la glace, en user largement. La glace sauve à elle seule plus d'insolations que tous les autres moyens réunis. Aussi, qu'on me permette une réflexion.

On parle de supprimer les transports hôpitaux actuels, et de confier leur service à des paquebots affrétés. Je n'ai pas à rechercher ici si les hommes rapatriés seront dans d'aussi bonnes conditions que sur les transports, si les soins pourront leur être donnés aussi facilement, si on ne perdra pas plus de convalescents qu'aujourd'hui. Je suis convaincu que jamais on ne pourra remplacer les *Wing-Long, Mytho, Shamrock,* etc., etc., dans le service qu'ils ont à remplir. On les remplacera peut-être économiquement, mais ce sera aux dépens des rapatriés, j'en suis convaincu. Mais développer davantage cette pensée serait aller au-delà du cadre que j'ai à remplir, et tout ce que je veux demander, c'est si on munira les paquebots affrétés de glacières? C'est absolument

indispensable pour tous ceux qui devront traverser la Mer Rouge. Bien des existences en dépendent.

On ne manquera pas d'éventer fortement son malade. Puis on lui administrera des lavements à l'eau de mer, plus tard des lavements purgatifs : mais surtout les révulsifs sous toutes leurs formes (eau chaude, sinapismes, ventouses sèches ou scarifiées, pédiluves bouillants, etc., etc.). On lui pratiquera des frictions excitantes.

On combattra l'asphyxie par la respiration artificielle, et par l'électricité pour réveiller les mouvements respiratoires.

S'il y a des convulsions, du délire, pratiquer des injections hypodermiques d'éther; et si le malade peut absorber des médicaments, recourir aux purgatifs et aux vomitifs afin de diminuer l'état congestif. Préférer surtout les purgatifs drastiques, car ce sont ceux qui font perdre à l'économie le plus de liquide.

Doit-on pratiquer la saignée dans le coup de chaleur? Les avis sont partagés, les uns disent : oui, toujours; les autres : non, jamais. Campet en est partisan, mais pas d'une façon aveugle. Fonssagrives est convaincu que dans bien des cas elle rendra des services sérieux, et engage les médecins de la marine « à ne pas dédaigner un moyen aussi puissant. » Trastour la conseille, et énergique, dans tous les cas de congestion.

Je n'oserais me prononcer catégoriquement sur cette question, mais je demeure convaincu qu'elle rendra de grands services chaque fois qu'elle sera pratiquée intelligemment. Elle diminuera la quantité du sang, et s'opposera aux congestions; enlèvera des hématies, par conséquent rendra les combustions moins actives et diminuera la production de

chaleur : elle abaissera la pression vasculaire, activera la circulation ; enfin elle enlèvera avec du sang de l'acide carbonique dont l'action sera ainsi suspendue.

A quelques moyens qu'on ait recours, se rappeler qu'il faut toujours agir vite, sans attendre ; le moindre retard peut être fatal au malade. Mais règle importante, ne pas suspendre l'emploi de ces moyens dès qu'une amélioration se sera manifestée ; une rechute est toujours à craindre.

Mais c'est à la Prophylaxie que revient le rôle principal ; il faut que chacun fasse ses efforts pour prévenir l'évolution de cette affection, car dans bien des cas la médecine est impuissante à la guérir.

Aussi, cette parole de Bossuet trouve-t-elle ici son application : ce qu'il faut surtout, ce sont « des précautions plutôt que des remèdes ».

Vu par le Professeur, Président de la thèse,

Dr LAYET.

Vu et approuvé :

Le Doyen,

A. PITRES.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie,

H. OUVRÉ.

10,198. — Bordeaux, Ve Cadoret, impr., rue Montméjan, 17.